



(2000円)

特 許 願 A /)

昭和 48. 8. 20 日

特許庁長官殿

1. 発明の名称

スピーカ装置

2. 発明者

東京都川崎市幸区小向東芝町1
東京芝浦電気株式会社総合研究所内
新 田 恒 雄

3. 特許出願人

(307)

神奈川県川崎市幸区細川町72番地
東京芝浦電気株式会社

代表者 玉 置 敬 三

4. 代理人

〒105
東京都港区芝西久保明角町16番地
東京芝浦電気株式会社虎ノ門分室内
電話 503-7111 (大代表)

(6628)

弁護士 富 岡 章

48 092322

(ほか 3 名)

要 約

1. 発明の名称

スピーカ装置

2. 特許請求の範囲

振動板前面の円すい体を形成する空間内にこの振動板の中心付近から放射される音波の位相を進めるような筒体を設けたことを特徴とするスピーカ装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明はスピーカに係わり、特に振動板前面に筒体を設けたスピーカ装置に関する。

一般に音源の振動板の長さが音の波長に比べて小さい場合には、これから放射される音波は四方にほぼ均等に広がる球面波となり音源を中心として描いた1つの球面上では音圧その他の状態が全て一様になる。また、音源の振動板の長さが音の波長に比べて充分大きい場合には放射される音波は平面波となり正面に真直ぐに進行していくことが知られている。

そして、従来このような音波の性質を用いて第

⑬ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 50-42838

⑬公開日 昭50.(1975) 4. 18

⑭特願昭 48-92386

⑮出願日 昭48.(1973) 8. 20

審査請求 有 (全4頁)

庁内整理番号

6465 55

⑯日本分類

102 K22

⑰Int. Cl²

H04R 1/22

1図(a)に示すようなコーンスピーカが知られている。すなわち円すい状のコーン部はその開口端をエッジ部2に支持され軸線をボイスコイル線により駆動するように構成され、コーンのつけねには防じんキャップ3が設けられコーンスピーカを構成している。しかも、このスピーカの周波数特性は第1図(b)に示すような特性となる。第1図(b)において波数は振動板の中心軸方向(軸方向を0°とした)における音圧レベル、実線は中心軸より30°の方向における音圧レベル、虚線は中心軸より60°の方向における音圧レベルである。しかしながら、先に述べたように音源の振動板の長さが音の波長に比べて大きい場合、すなわち第1図(a)における中音域から高音域では放射される音波はその角度方向によつて音圧レベルが大幅に異なり平面波となるため第1図(b)のスピーカ特性に波長で等音圧線を示したように指向性の鋭い特性となつてしまう。しかし、このスピーカを実用する時室内反射音の利用などを考えた場合にはより広い指向性を有するスピーカが望まれる。また、こ

BEST AVAILABLE COPY

特開 昭50-42838 (2)

のコーンのスピーカでは共振振動半径 α として、
 ほぼ $17/\alpha$ kHz から周波数特性は劣化するため、
 通常のスピーカを2ウェイ又はそれ以上で構成する
 高級音質スピーカシステムの低音側スピーカでは
 電磁的フィルムによりそれ以上の周波数をしや断
 しマルチウェイ方式を形成している。しかしなが
 ら電磁的フィルムが高価な上、この時電磁的フィ
 ルムによつてもしや断されない高域信号は高音側
 のスピーカの音域の音質をにじらせる働きをする。
 また第1図(b)より明らかなように周波数が高くな
 るにつれてコーン紙振動板自身相互の間で干渉を
 生じるため、音圧に鋭い山谷を与えることになる。

この発明は以上のような欠点を備てなされた
 ものでより広い指向性を有するとともに振動板相
 互の干渉を防ぎ、音響的な高周波成分をしや断す
 るようなスピーカ装置を提供するにある。

以下、この発明に係わる一実施例を第2図を参
 照して同一部分は同一符号で説明する。

第2図(a)において、円すい状のコーン部はその
 開口端をエッジ部12に支持され、他端であるその末

端部をボイスコイル13により駆動するように構成
 され、コーン部11のつけねには防じんキャップ14が
 設けられている。そして、円すい体を構成するコ
 ーン部11の空間内に中央部にふくらみを持たせた断
 面形状の逆円すい状の筒体15を筒体11によつてコ
 ーン空間内の中心付近に支持する。筒体15は筒体11
 より支持され、筒体15はスピーカの外筒部16にエッ
 ジ部12とともに固定される。このように構成された
 スピーカをボイスコイル13により駆動することに
 より振動板側方附近での周波数特性は第2図(b)に
 示すような特性となる。第2図(b)において波線は
 振動板の中心軸方向（軸方向0°とした）における
 音圧レベル、実線は中心軸より30°の方向におけ
 る音圧レベル、傾線は中心軸より60°の方向にお
 ける音圧レベルである。ここで、従来のコーンス
 ピーカの周波数特性である第1図(b)とこの発明に
 係わる第2図(b)とを比較すると図から明かなよ
 うに振動板相互の干渉が生ずる高音域はしや断さ
 れるとともに、中音域から高音域での各方向にお
 ける音圧レベルの差はきわめて小さくなっている。

ができる。

従来、スピーカシステムを2ウェイあるいは3
 ウェイで構成する際の低音用スピーカでは高周波
 成分をしや断するにはLフィルムあるいはL-C
 フィルムを用いて電磁的に行なつていた。しかし
 ながらこの発明によれば、これらの高価な電磁的
 フィルムを用いることなくコーン空間内に逆円す
 い状の筒体を設けることにより音響的に高周波成
 分をしや断することができる。

以上の説明では第2図(b)に示すような中央部に
 ふくらみを持たせた逆円すい状の筒体を用いた場
 合について説明したが、この筒体は第3図に示す
 ように、ある一定の厚みを持つた逆円すい状の筒
 体を用いても同様の効果を有するものであり、要
 すればコーンの中心付近から放射された音波の位
 相を進めるような筒体を形成するものであればど
 のような形状のものでもよい。

また、この発明によれば、筒体は厚みのうすい
 筒状の形状であり、重量的にもきわめて軽いもの
 でよいためスピーカの重量には何の影響もない。

従つて、第2図(b)のスピーカ筒内に波線で等音圧
 線を示したように振動板側方での音圧レベルは隆
 起平均化されて高周波領域における音波の指向性
 が広がる。

すなわち、コーンにより形成された円すい状の
 空間内に逆円すい状の筒体を設けることにより、
 振動板から放射された音波のうち中心付近から放
 射された音波は、この筒体を介することにより音
 波の速さを増し、そのため実質的に位相が進むこ
 とになる。前述したように、振動板の長さや音の
 波長に比べて大きい場合には放射される音波は平
 面波となり、正面に真直ぐ進行することとなるが、
 中央付近の音波の位相が進むことにより実質上ス
 ピーカの開口部において、音波の波面を球面波に
 近づけることができる。すなわち、音波は四方に
 広がるため指向性を広くすることができる。

また、第2図(b)より明らかなように従来のコー
 ンスピーカの周波数特性に比べ高周波成分をしや
 断することができるため、他のフィルム手段を用
 いることなく不要な高周波成分をしや断すること

特開 昭50-42838 (3)

発明に係わるスピーカの一部を断面で示した概略構成図およびその周波数特性図として、(a)の立面図、第3図はこの発明に係わる他の実施例を示す概略構成図である。

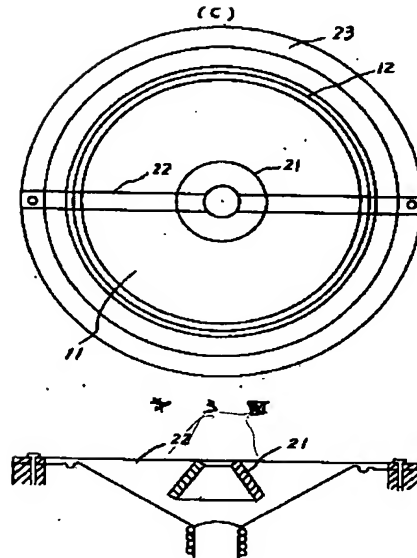
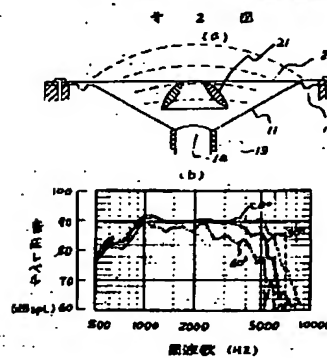
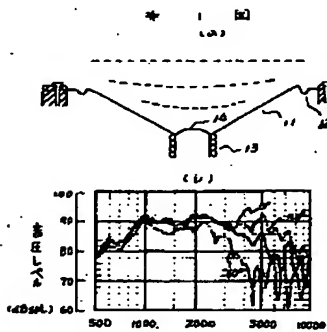
- 11 --- コーン、 12 --- エッジ
13 ダイスコイル、 14 --- 防じんキャップ
21 --- 筒体、 22 --- 膜

しかもこの筒体の材質は特に限定するものではなく、金属、樹脂など何れにしても音波の位相を進めるような逆円すい状の筒体に形成でき、音波によるそれ自身の共振を生じないようなものならどのような材質を用いてもよい。例えば、この筒体をプラスチックなどのプレス成型の容易な材質にて形成することにより筒体を簡単に製造することができ、重量的にもより軽い筒体を得ることができる。

以上説明したように、この発明によればスピーカ振動板前面の円すい体を形成する空間内にこの振動板の中心附近から放射される音波の位相を進めるような筒体を設けることにより、振動板相互の干渉が生ずる高音域をしや断することができるため高価な電動的フィルムを用いることなく、しかも高周波領域における音波の指向性をより広げたスピーカを得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)(b)は従来のコーンスピーカの概略構成図およびその周波数特性図、第2図(a)(b)(c)はこの



5. 添付書類の目録




- | | |
|----------|-----|
| (1) 委任状 | 1 通 |
| (2) 明細書 | 1 通 |
| (3) 図面 | 1 通 |
| (4) 願書副本 | 1 通 |

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発明者

代 理 人

東京都港区芝西久保町16番地
東京芝浦電気株式会社虎ノ門分室内

- | | | |
|--------|---------------|---|
| (7317) | 弁護士 則 近 憲 佑 |  |
| | 同 所 | |
| (7567) | 弁護士 峰 陸 司 |  |
| | 同 所 | |
| (7568) | 弁護士 竹 花 喜 久 男 |  |

BEST AVAILABLE COPY